

PAT-NO: JP363263748A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63263748 A
TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF
PUBN-DATE: October 31, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YOSHIDA, KIYOSHI
MURAKAMI, NOBUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HITACHI LTD	N/A
HITACHI TOBU SEMICONDUCTOR LTD	N/A

APPL-NO: JP62097401

APPL-DATE: April 22, 1987

INT-CL (IPC): H01L023/28, H01L021/02 , H01L021/56 , H01L023/00

US-CL-CURRENT: 257/787

ABSTRACT:

PURPOSE: To assure the marking of any code and latters identifying the type of semiconductor device while eliminating the damage to element on the surface of chip in case of forming marks by forming marks on the flat rear of semiconductor chip.

CONSTITUTION: This semiconductor device comprises a lead line 2 electrically connected to a semiconductor chip 1 with the rear marked with a code 3 identifying the type thereof and a sealing resin 5 sealing the main surface of semiconductor chip 1. In other words, in case of tape carrier, the rear of chip is not necessarily sealed with resin 5 so that any code, letters, etc., identifying the type of this chip may be printed on the rear. Through these procedures, the rear of semiconductor chip 1 has no element so that any damage to the element of the surface of semiconductor chip 1 may be reduced, or the tape frame 4 around the semiconductor chip 1 may be previously formed into mark to assure the mark 3 formation.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-263748

⑤ Int.Cl.⁴H 01 L 23/28
21/02
21/56
23/00

識別記号

庁内整理番号

H-6835-5F
6851-5F
R-6835-5F
A-6835-5F

④ 公開 昭和63年(1988)10月31日

審査請求 未請求 発明の数 4 (全7頁)

⑬ 発明の名称 半導体装置及びその製造方法

⑭ 特 願 昭62-97401

⑮ 出 願 昭62(1987)4月22日

⑯ 発 明 者 吉 田 清 埼玉県入間郡毛呂山町大字旭台15番地 日立東部セミコンダクタ株式会社内

⑰ 発 明 者 村 上 伸 夫 埼玉県入間郡毛呂山町大字旭台15番地 日立東部セミコンダクタ株式会社内

⑱ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑲ 出 願 人 日立東部セミコンダクタ株式会社 埼玉県入間郡毛呂山町大字旭台15番地

⑳ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

半導体装置及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1. (a) 裏面に種類を識別できるような記号を形成した半導体チップ、

(b) 前記半導体チップと電気的に接続するリード線および、

(c) 前記半導体チップ主面を封止する封止樹脂、

から成ることを特徴とする半導体装置。

2. (a) 主面にリード線を形成したフィルム状テープを準備する工程、

(b) 半導体チップ裏面に前記チップを識別できるような記号を形成する工程、

(c) 前記半導体チップと前記フィルム状テープ主面に形成したリード線が電気的に接続するように、前記半導体チップと前記フィルム状テープにボンディングする工程、

(d) 前記半導体チップ主面を樹脂で封止する

工程および、

(e) 前記チップを接続されたリード線とともに前記フィルム状テープより分離する工程、から成ることを特徴とする半導体装置の製造方法。

3. 上記半導体チップ裏面に前記半導体チップの種類を識別できるような記号を形成する工程は、前記半導体チップがウエハ状態である時に行われることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の半導体装置の製造方法。

4. (a) 半導体チップ

(b) 前記半導体チップと電気的に接続するリード線、

(c) 前記半導体チップの周囲に一部前記リード線と接して位置し、前記チップの種類を識別できるような記号を有するテープ枠および、
(d) 前記半導体チップの主面を封止する封止樹脂、

からなることを特徴とする半導体装置。

5. (a) フィルム状テープ中央部分に半導体チップを位置させるべくテープ枠を形成し、かつ

前記テープ枠の周囲に接続し、前記テープ枠を吊るテープ部分を残すように形成する工程、

(b) 前記フィルム状テープ主面にリード線を形成する工程、

(c) 前記テープ枠に半導体チップを識別できるような記号を形成する工程、

(d) 前記テープ枠中央部に半導体チップが位置し、かつ前記リード線と電気的に接続するように、前記半導体チップを前記フィルム状テープにボンディングする工程、

(e) 前記半導体チップ主面を樹脂で封止する工程および、

(f) 前記半導体チップを接続された前記リード線および前記テープ枠とともに前記フィルム状テープより分離する工程、

から成ることを特徴とする半導体装置の製造方法。

6. 前記テープ枠に半導体チップを識別できるような記号を形成する工程は、フィルム状テープ主面にリード線を形成する工程と同時にを行うこ

うしてマーク付けを行なおうというようなものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上に述べたような技術に於いては、テープキャリアに、それぞれの種類を識別するような記号及び文字をマーク付けする場合は、上記滴下後、硬化した封止樹脂上に行われる。しかし、前記封止樹脂は滴下により行われるため、表面上に凹凸を有しており、ゴム印等により、記号や文字を付した場合、十分に印字することができず、外観不良が多く発生した。また、薄い凹凸のある樹脂上がずれないように印字するためにはゴム印の押しつけ圧を強くする必要があり、チップ表面部の素子を破壊させてしまうおそれもあった。

本発明の目的は上記半導体装置の種類を識別するような記号及び文字のマーク付けを確実に行うことである、またそのマーク付け時に与えるチップ表面部の素子のダメージを無くそうとするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

とを特徴とする特許請求の範囲第4項記載の半導体装置の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は半導体装置及びその製造方法にあり、主面にリード線を有するフィルム状テープに半導体チップをボンディングする、いわゆるテープキャリアと呼ばれる半導体装置であって、前記半導体チップの種類を識別できるような記号を有する半導体装置に適用して有効な技術である。

〔従来の技術〕

従来、テープキャリアは特開昭57-122559に示された様な技術により製造されているが、その半導体チップを識別できるような記号、いわゆる型番を付けるような技術は十分に開発されていない。従来提案されているマーク付け方法は、テープキャリアの半導体チップの素子形成面側に樹脂を滴下し封止することに眼をつけ、この封止樹脂上に、他のトランスファモールドによる半導体装置のマーク付け装置と同じようにゴム印等を使

本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

すなわち、テープキャリアの場合には、チップの裏面はかならずしも樹脂により封止しなくとも良いという点に着目し、この部分に、前記チップの種類を識別するような記号、及び文字等を印字しようとするものである。

さらに他の実施例の概要は下記の通りである。

すなわち、テープキャリアにおいては、ポリイミド系の透明なフィルム状テープが使用され、かつ前記チップ周囲にテープ枠が残ることに目をつけ半導体チップ周囲のテープ枠に、前記半導体チップの種類を示す文字または記号等を予めマーク付けしようとするものである。

〔作 用〕

マーク形成を半導体チップの平坦な裏面に行うことにより、適確にマークを形成することができる。

半導体チップ裏面には、素子が形成されていな

いために、半導体チップ表面上素子に与えるダメージを減少させることができる。

また半導体チップ裏面に適確にマークの形成された半導体装置を提供できる。

半導体チップ周囲のテープ枠に予めマーク形成を行うことにより、確実なマークを形成できる。

半導体チップのテープ枠にマークが形成されているため、マーク不良及び半導体チップ表面上の素子に影響のない半導体装置を提供できる。

[実施例1]

以下、本発明を実施例に基づいて詳細に説明する。第1図、第2図は本発明による実施例である。本発明に使用する半導体チップ1の裏面に、前記チップ1の種類を識別するための識別番号3が形成されている。銅箔より成るリード線2はテープ枠部分4上に一部形成され、内方、外方に向けて伸びており、その表面にはSnメッキが施されている。上記チップ電極は上記枠内においてリード線と接続されている。封止樹脂5は前記チップ1上表面に滴下され、前記チップ1上の表面と、前記チ

フィルム状テープ6中央には半導体チップを位置させるべく、テープ枠4が前記テープ枠を吊る部分8によって支持されるように形成されている。また主面にはリード線2が複数形成されている。穴部8はフィルム状テープを送るために使用するものである。

次にこのフィルム状テープ6に前記半導体チップ1上に形成されたパンプ電極と前記リード線2が電気的に接続するようにボンディングを行う。

次に、前記ボンディングされた半導体チップ1表面に樹脂を滴下し、前記チップ表面及びその周辺を封止する。しかる後テープ枠部分4と、その周辺のリード線2を残し他の部分を切断し第1図、第2図に示した半導体装置を得る。

実施例1の効果については、

- (1) 予め半導体チップ裏面に種類を識別するための識別番号を形成しておくため、後工程でのマーキングが不要となる。
- (2) 予め半導体チップ裏面に種類を識別するための識別番号を形成しておくため、半導体チップを

ップと前記テープ枠部分4との隙間を埋めるように封止している。そのとき封止は、上記テープ枠部分の上下面に薄く広がっている。なお第1図は2方向にリードが導出している例であり、第2図は4方向からリードが導出されている例であり、その他は同一である。

以下本発明の半導体装置の製造工程を次に示す。第4図は本発明に使用するウエハAの裏面である。本発明に使用するウエハAは、一般のテープキャリアに使用するウエハと同じように前工程を経て、ウエハ表面に複数のICを形成する。その後、夫々のICに対応した裏面に、そのICを識別するための識別番号3をエッチングまたはレーザーで形成する。点線Lは個々のチップに対応するダイシングラインを理解し易いように示したもので、実際は裏面には存在しない。この後は通常の工程と同じように前記ウエハAをダイシングにより、チップ毎に分離する。

第3図は本発明に使用するポリイミド系のフィルム状テープ6を用意する。本発明に使用される

取り違えることはない。

[実施例2]

第5図に示された半導体装置は第1図に示された実施例と、種類を識別するための識別記号が半導体チップ裏面ではなくテープ枠4に形成されているという点以外は同様な半導体装置である。

以下第5図に示した実施例の製造工程を第6図a～fに基づいて説明する。

第6図aに示した透明なフィルム状テープ6はポリイミド等の材質で形成されたものであり、図示しないが連続している。このようなフィルム状テープ6を用意した後、第6図bに示したように打ち抜きにより前記テープ7の両端にテープ送り用の穴部8を中央部にはテープ枠4と前記テープ枠4を吊るテープ部分8を形成する。次に第6図cに示したよう銅箔9を前記テープ7の穴部7とその周辺を残し貼り付ける。その後、リード線2を形成するために、前記銅箔9主面にホトレジストを塗布し、第6図dのようにパターン2aを焼き付ける。この時、同時に半導体チップ1の種類

を識別するための識別番号3を前記テープ枠4上に焼き付ける。次に、前記パターン2aをマスクとして銅箔9をエッチングし、リード線2のパターンを形成すると同時に3aをマスクとして識別番号を形成する。その後、前記リード線2の露出部分に対しSnメッキを施し、第6図Eに示したようなリード線を有するフィルム状テープを得る。

この後は、通常のテープキャリアと同様にチップボンディングを行い、半導体チップ上のパンプ電極と、前記リード線2を接続し、前記チップ上に封止樹脂5を滴下し封止を行う。しかる後テープ枠4と該テープ枠周囲のリード線2を残し、他の部分を切断し、第5図に示したような半導体装置を得る。

実施例2の効果については、

- (1) 予め、テープ枠部分に種類を識別するための識別番号を形成しておくので、後工程でのマーキングが必要なくなる。
- (2) リード線形成とともに種類を識別するための識別番号を形成できるので、リード線のパターン

ない。更に上記マーク技術を組合せ実施しても良い。

〔発明の効果〕

半導体チップ表面にゴム印等で押圧する必要がなくなり、素子のダメージのない半導体装置が得られる。

凹凸部のない平面上に識別番号を形成するために確実なマーク形成ができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の半導体装置の実施例の図で半導体チップ裏面から見た正面図と側面断面図、

第2図は本発明の半導体装置の実施例で四方向にリード線を有している半導体装置の例で半導体チップ裏面から見た正面図と側面断面図、

第3図は本発明の第1図の実施例に使用するフィルム状テープ、

第4図は第1図、第2図に示した本発明の実施例に使用する半導体チップをウェハから分離する前の図、

第5図は本発明の半導体装置の他の実施例を半

を焼きつけるマスクを少し変更するだけで、すぐに実施できる。

- (3) 半導体チップ裏面に封止する樹脂に較べテープ枠部上にまわりこむ樹脂8aは薄いので、種類を識別する識別番号を覆ってしまっても透けて見ることができる。

以上本願発明者によって成された発明を実施例に基づき説明したが、本願発明は上記実施例に限定されるものではないことは言うまでもなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更できる。例えば識別番号を形成する工程は、半導体チップ裏面にゴム印等によるものでも良く、またウェハ状態、テープ状態または分離した後でも良い。テープ状態、または分離した状態ならば、従来の後工程の工程内の装置に應用して実施することができる。もちろん半導体チップ裏面に行うのであるから封止前、封止後どちらに行ってもよい。

また、テープ枠に行う識別番号形成は、穴部7、テープ枠4、テープ枠を吊るテープ部分8を形成するのと同時に打ち抜きにより形成してもかまわ

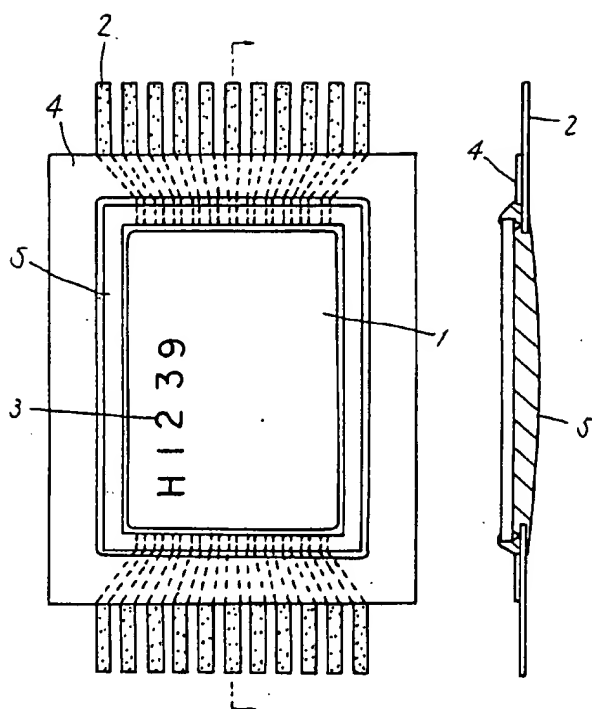
半導体チップ表面から見た正面図と側面断面図、

(a)~(f)
第6図は第5図に示した本発明の実施例の製造工程図である。

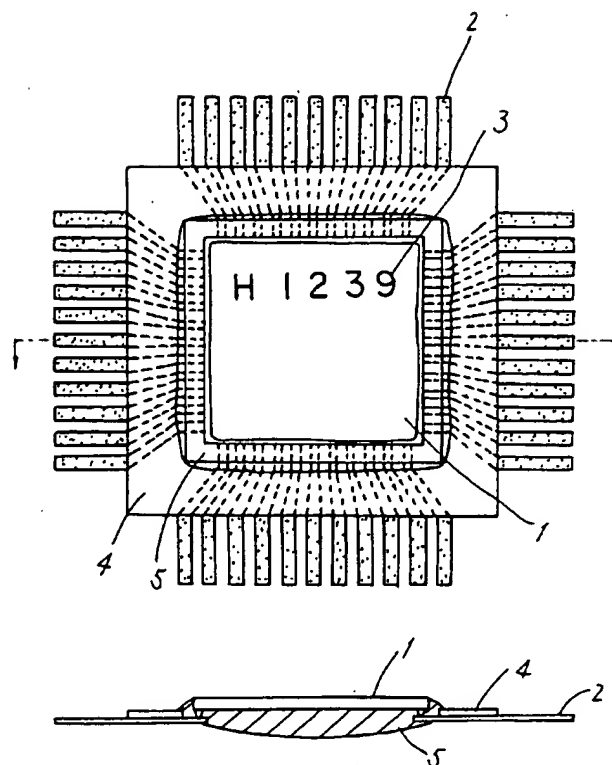
1…半導体チップ、2…リード線、2a…リード線パターン、3…識別番号、4…テープ枠部分、5…樹脂、6…フィルム状テープ、7…穴部、8…テープ枠を吊る部分。

代理人 弁理士 小川勝男

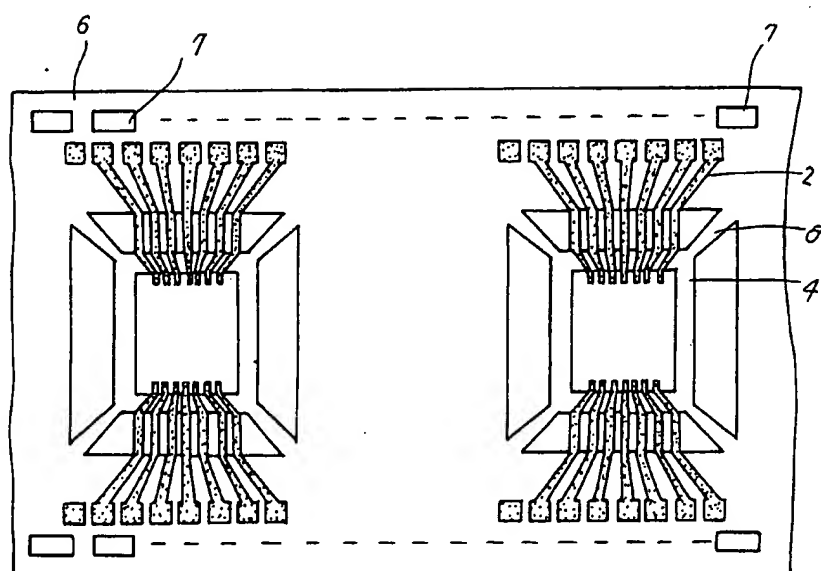
第 1 図



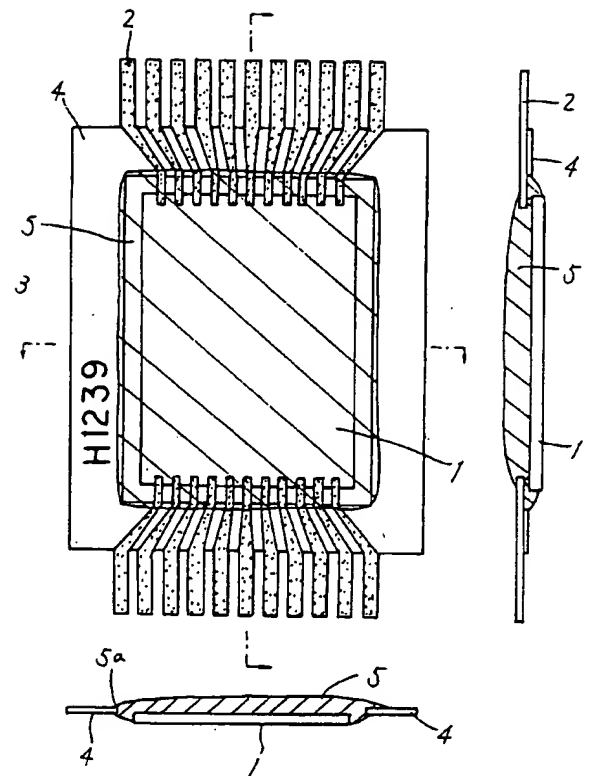
第 2 図



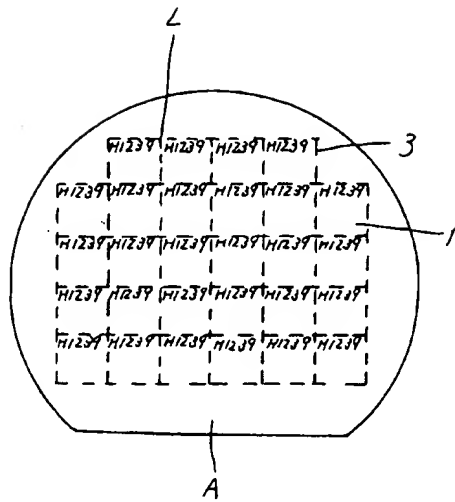
第 3 図



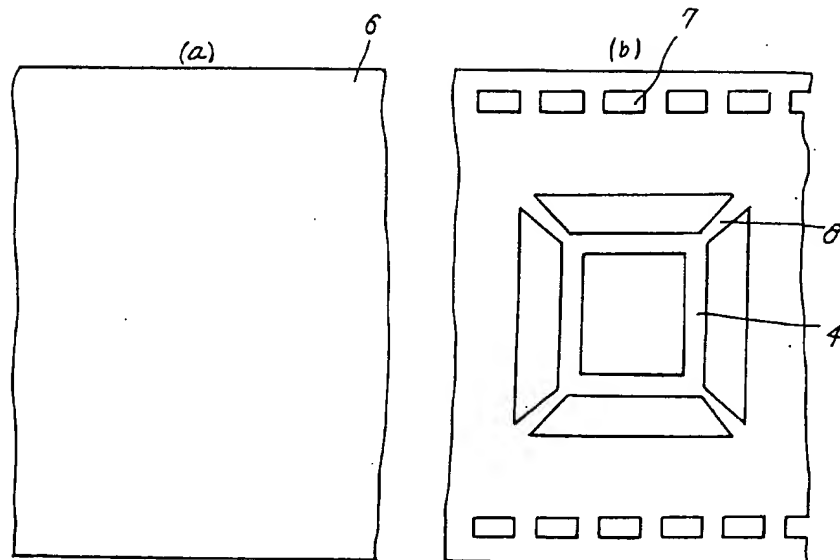
第 5 図



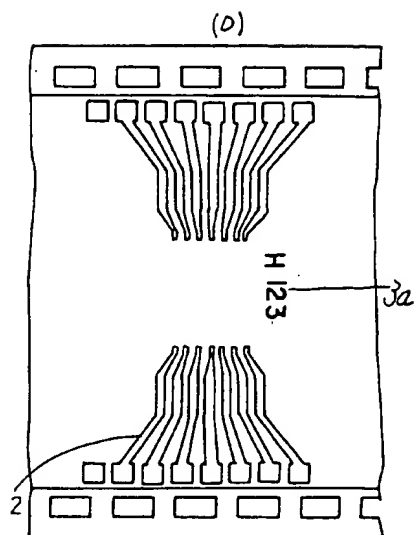
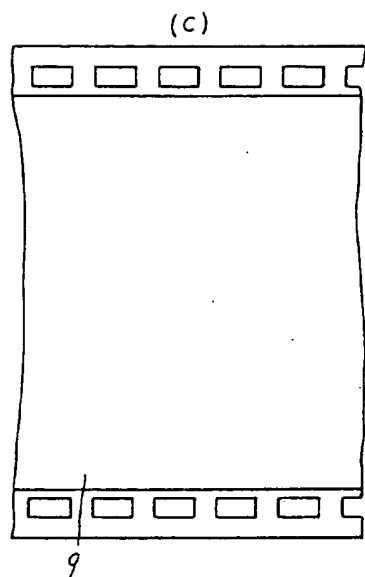
第 4 回



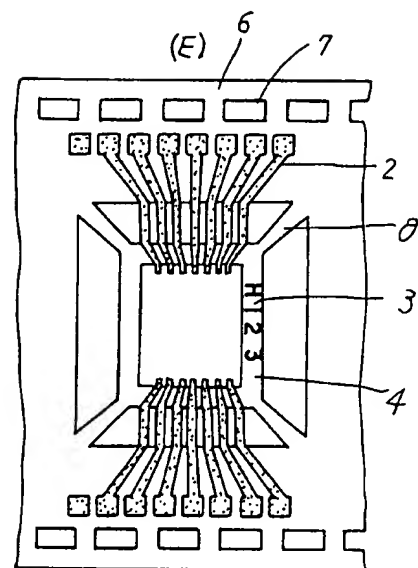
第 6 図



第 6 図



第 6 図



第 6 図

